



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 91 02 881.7
- (51) Hauptklasse B65D 90/02
- (22) Anmeldetag 11.03.91
- (47) Eintragungstag 09.04.92
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 21.05.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Druckbehälter
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Zeppelin-Metallwerke GmbH, 7990 Friedrichshafen,
DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Engelhardt, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7990
Friedrichshafen

5 Zeppelin-Metallwerke
 GmbH
 7990 Friedrichshafen

Druckbehälter

10 Zum Transport und/oder zur Lagerung von Schüttgütern
 oder Flüssigkeiten vorgesehene Druckbehälter sind in
 einer großen Anzahl unterschiedlicher Ausgestaltungen
 bekannt. Die Längs- und Stirnwände dieser Druckbehälter
 bestehen aus mehr oder weniger gewölbten Tafeln, die
 aneinander geschweißt und von einem Stützrahmen umgeben
 sind. Obwohl der Bauaufwand somit erheblich ist, sind
15 derartige Druckbehälter aufgrund der geringen Material-
 stärke der Wände nicht hoch belastbar, auch ist vielfach
 die durch das Belademaß eines Trägerfahrzeuges vorgege-
 bene kubische Form nur angenähert zu erreichen, so daß
 eine ungünstige Raumausnutzung gegeben ist.

. / .

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Druckbehälter zum Transport und/oder zur Lagerung von Schüttgütern oder Flüssigkeiten zu schaffen, der nicht nur auf einfache Weise herzustellen ist, sondern der vor allem auch eine hohe Steifigkeit ausweist und somit hoch belastet werden kann, ohne daß es dazu eines gesonderten Stützrahmens bedarf, und der auch eine optimale Ausnutzung des Belademaßes eines Trägerfahrzeuges ermöglicht. Des weiteren soll das Eigengewicht des Behälters gering gehalten werden und dieser soll wirtschaftlich, beispielsweise durch Einsatz von Roboterschweißmaschinen, zu fertigen und vielseitig einsetzbar sein.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß der Druckbehälter ganz oder teilweise aus vorzugsweise vorgefertigten Hohlprofilen zusammengesetzt ist, die jeweils mindestens einen Hohlraum aufweisen.

Die die Längswände des Druckbehälters bildenden Hohlprofile sollten jeweils derart aneinander gesetzt sein, daß deren Hohlräume senkrecht zur Längsachse des Druckbehälters verlaufen, wobei die Hohlprofile zu jeweils einer Tafel zusammengesetzt sein sollten.

Angebracht ist es ferner, die Längswände des Druckbehälters mittels gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildeter Eckprofile miteinander zu verbinden, die durch Querstege in einzelne Hohlräume unterteilt sind.

Die Eckprofile sind hierbei derart anzuordnen, daß deren Hohlräume in Achsrichtung des Druckbehälters verlaufen.

Vorteilhaft ist es des weiteren, die Vorderwand und/oder die Rückwand des Druckbehälters durch jeweils zu einer

./.

Platte zusammengesetzte, vorzugsweise von einem Rahmen umgebene Hohlprofile oder Tafeln zu bilden, die stirnseitig mit den Längswänden und den Eckprofilen des Druckbehälters durch Verschweißen fest verbunden sein können.

- 5 Zur Verbindung der Hohlprofile und/oder der Eckprofile des Druckbehälters miteinander können diese auf den einander zugekehrten Stirnseiten jeweils mit einem oder mehreren einander zugeordneten Überlappungs- oder Raststegen, mit Hinterschneidungen oder dgl. versehen und/oder
10 durch Verschweißen und/oder Verrasten und/oder Kaltpreßverschweißen fest miteinander verbunden sein.

- Zweckmäßig ist es ferner, den Druckbehälter durch eine auf seiner Innenwandung aufgebrachten Beschichtung auszukleiden, so daß dieser z.B. bei einem Materialwechsel
15 nicht nur leicht zu reinigen ist, sondern auch die Stoßfugen abgedeckt sind.

- Wird ein Druckbehälter gemäß der Erfindung ausgebildet, in dem dessen Längs- und/oder Stirnwände ganz oder teilweise aus Hohlprofilen zusammengesetzt werden, die jeweils
20 mindestens eine Hohlkammer aufweisen, so ist ein Druckbehälter geschaffen, der auf einfache Weise und somit wirtschaftlich herzustellen ist und der trotz geradflächig ausgebildeter Hohlprofile eine äußerst hohe Steifigkeit aufweist, ohne daß ein insbesondere die Längswände ab-
25 stützendes Traggerüst erforderlich ist. Der Druckbehälter kann nahezu exakt der von einem Belademaß eines Trägerfahrzeuges vorgegebenen kubischen Form entsprechen, das Belademaß kann demnach optimal ausgenutzt werden.

- Des weiteren ist von Vorteil, daß die einzelnen, vorzugsweise vorgefertigten und als Tafeln ausgebildeten Hohlprofile maschinell zusammengefügt, beispielsweise zusammengeschweißt, werden können, ohne daß dabei Verformungen, die Richtarbeiten bedingen, auftreten. Und da der Behälter auf seiner Innenseite beschichtet werden kann, können
30

die Profile auch stumpf aneinander geschweißt werden und dieser ist z.B. bei einem Wechsel des aufzunehmen-
den Gutes leicht zu reinigen. Der vorschlagsgemäß aus
Hohlprofilen in Leichtbauweise gefertigte Druckbehälter
5 ist somit vielseitig verwendbar und weist, obwohl dieser
aufgrund der Querstege der Hohlprofile sehr druckfest
ist, nur ein geringes Eigengewicht auf.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des gemäß
der Erfindung ausgebildeten, aus Hohlprofilen zusammen-
10 gesetzten Druckbehälters dargestellt, das nachfolgend
im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

Figur 1 den Druckbehälter in perspektivischer
Darstellung,

15 Figur 2 einen Ausschnitt des Druckbehälters nach
Figur 1, ebenfalls in perspektivischer
Darstellung,

Figuren 3 bis 6 unterschiedliche Ausgestaltungen der
Verbindung zwischen zwei Hohlprofilen
20 des Druckbehälters nach Figur 1
und

Figuren 7 und 8 unterschiedliche Eckverbindungen bei
einem Druckbehälter.

25 Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte und mit 1 be-
zeichnete Druckbehälter dient zum Transport und/oder
zur Lagerung von Schüttgütern oder Flüssigkeiten und
besteht aus vier Längswänden 2, 3, 4 und 5 sowie zwei
Stirnwänden 6 und 7, die fest miteinander verbunden sind.

./.

In der oberen Längswand 5 sind hierbei Öffnungen 8 vorgesehen, über die der Behälter 1 befüllt werden kann.

Die Längswände 2, 3, 4 und 5 sind, wie dies auch der Figur 2 entnommen werden kann, aus Hohlprofilen 11 zusammengesetzt, die jeweils durch Querstege 12 in Hohlräume 13 unterteilt sind. Die Hohlprofile 11, deren Hohlräume 13 bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 senkrecht zur Längsachse des Druckbehälters 1 verlaufen, so daß die Hohlprofile 11 relativ kurz bemessen sind, sind somit doppelwandig ausgebildet, so daß eine hohe Stabilität gegeben und trotz der Leichtbauweise eine hohe Beanspruchung möglich ist.

An den Stirnseiten sind die Längswände 2, 3, 4 und 5 mit den Stirnwänden 6 und 7 und in den Eckbereichen über Eckprofile 14 durch maschinell erstellte Schweißnähte 19 bzw. 20 fest verbunden. Die Stirnwände 6 und 7 bestehen ebenfalls aus Hohlprofilen 17, die zu plattenförmigen Rahmen 18 zusammengesetzt sind. Auch die Eckprofile sind jeweils durch Querstege 15 in Hohlräume 16 unterteilt, die allerdings in Achsrichtung des Druckbehälters 1 gerichtet sind.

Die Hohlprofile 11 der Längswände 2, 3, 4 und 5, die Hohlprofile 17 der Stirnwände 6 und 7 sowie die Eckprofile 14 sind vorgefertigte Strangpreßprofile, die wirtschaftlich herzustellen sind und eine hohe Steifigkeit aufweisen. Und da diese Profile flächig verlaufen, ist der Druckbehälter 1, der innen mit einer Beschichtung 10 ausgekleidet sein kann, derart zu gestalten, daß dieser nahezu in der durch das vorgegebene Belademaß eines Trägerfahrzeuges kubischen Form gestaltet werden kann. Eine optimale Raumausnutzung ist somit ebenfalls möglich.

./.

Die Hohlprofile 11 können, wie dies in den Figuren 3 bis 6 dargestellt ist, auf unterschiedliche Weise fest miteinander verbunden werden.

5 Bei der Ausgestaltung nach Figur 3 sind an den Stirnseiten der Hohlprofile 11 ineinandergreifende Steckstege 21 und 21' angeformt, und der Stecksteg 21 ist zusätzlich durch eine Schweißnaht 22 mit dem anstoßenden Hohlprofil 11 verbunden.

10 Gemäß Figur 4 ist an einer Seite der Hohlprofile 11 jeweils ein mit einer Rastnase 24 versehener Raststeg 23 angebracht, dessen Rastnase 24 auf der an der anderen Seite des benachbarten Hohlprofils in einen Ansatz 25 eingeformten Hinterschneidung 26 zusammenwirkt.

15 Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 sind die Hohlprofile 11 ebenfalls durch Verrasten miteinander verbunden. Dazu dienen auf der einen Seite eines Hohlprofils 11 angebrachte Raststege 27 und 28, die mit an dem benachbarten Hohlprofil 11, das um 180° verdreht angeordnet ist, vorgesehene Raststege 29 und 30 zusammenwirken.

20 In Figur 6 ist gezeigt, daß die Hohlprofile 11 auch durch Preßschweißung miteinander verbunden sein können. Dies wird mittels entsprechend gestalteter Aufnahmen 31 und in diese eingreifender Stege 32 bewerkstelligt, in dem die Stege 32 in die Aufnahmen 31 mit Übermaß
25 eingepreßt werden.

In den Figuren 7 und 8 sind andersartig ausgebildete Eckprofile 14' und 14'' dargestellt, die durch Querstege 15' bzw. 15'' in unterschiedliche Hohlräume 16' bzw. 16'' unterteilt sind. Die Hohlräume der die Längswände bildenden Hohlprofile 11' verlaufen hierbei eben-

./.

falls in Achsrichtung eines Druckbehälters und sind durch Schweißnähte 20' bzw. 20'' fest mit den Eckprofilen 14' bzw. 14'' verbunden.

- 5 Um auch bei einer derartigen Anordnung der Hohlprofile 11', 11'' eine hohe Festigkeit zu erzielen, können deren Querstege 12'', wie dies in Figur 8 gezeigt ist, geneigt verlaufen, so daß eckförmige Hohlräume 13'' gebildet sind und die Hohlprofile 11'' eine hohe Steifigkeit aufweisen.

8. März 1991
A 6877a e-a

{

Zeppelin-Metallwerke
GmbH

5 7990 Friedrichshafen

S c h u t z a n s p r ü c h e :

1. Druckbehälter zum Transport und/oder zur Lagerung
von Schüttgütern oder Flüssigkeiten,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

- 10 daß der Druckbehälter (1) ganz oder teilweise aus
vorzugsweise vorgefertigten Hohlprofilen (11) zusammen-
gesetzt ist, die jeweils mindestens einen Hohlraum
(13) aufweisen.

2. Druckbehälter nach Anspruch 1,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die die Längswände (2, 3, 4, 5) des Druckbehälters
(1) bildenden Hohlprofile (11) jeweils derart aneinander
gesetzt sind, daß deren Hohlräume (13) senkrecht zur
Längsachse des Druckbehälters (1) verlaufen.

./.

3. Druckbehälter nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

5 daß die die Längswände (2, 3, 4, 5) des Druckbehälters
(1) bildenden Hohlprofile (11) zu jeweils einer Tafel
zusammengesetzt sind.

4. Druckbehälter nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 daß die Längswände (2, 3, 4, 5) des Druckbehälters
(1) mittels gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildeter
Eckprofile (14) miteinander verbunden sind, die durch
Querstege (15) in einzelne Hohlräume (16) unterteilt
sind.

5. Druckbehälter nach Anspruch 4,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Eckprofile (14) derart angeordnet sind, daß
deren Hohlräume (16) in Achsrichtung des Druckbehälters
(1) verlaufen.

20 6. Druckbehälter nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

25 daß die Vorderwand (6) und/oder Rückwand (7) des Druck-
behälters (1) durch jeweils zu einer Platte zusamme-
gesetzte vorzugsweise von einem Rahmen (18) umgebene
Hohlprofile (16) oder Tafeln gebildet sind.

./.

7. Druckbehälter nach Anspruch 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

5 daß die Vorderwand (6) und/oder Rückwand (7) stirnseitig
mit den Längswänden (2, 3, 4, 5) und den Eckprofilen
(14) des Druckbehälters (1) durch Verschweißen fest
verbunden sind.

8. Druckbehälter nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 daß die Hohlprofile, (11, 17) und/oder die Eckprofile
(14) des Druckbehälters (1) auf den einander zugekehrten
Stirnseiten jeweils mit einem oder mehreren einander
zugeordneten Überlappungsstegen (21, 21') oder Rast-
15 stegen (23; 27, 28, 29, 30), mit Minterschneidungen
(26) oder dgl. versehen und/oder durch Verschweißen
(Schweißnaht 19, 20, 22) und/oder Verrasten und/oder
Kaltpreßverschweißen (Aufnahmen 31, Stege 32) fest
miteinander verbunden sind.

20 9. Druckbehälter nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der Druckbehälter (1) durch eine auf seiner Innen-
wandung aufgebrachten Beschichtung (10) ausgekleidet
ist.

8. März 1991
A 6877a e-1

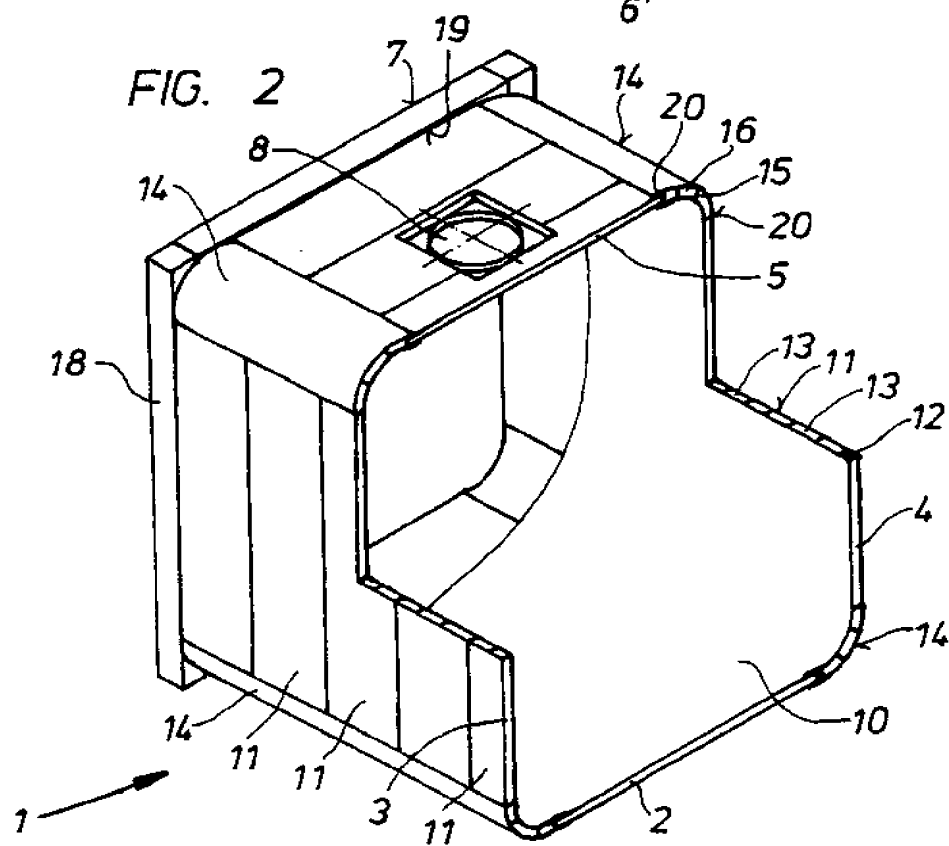
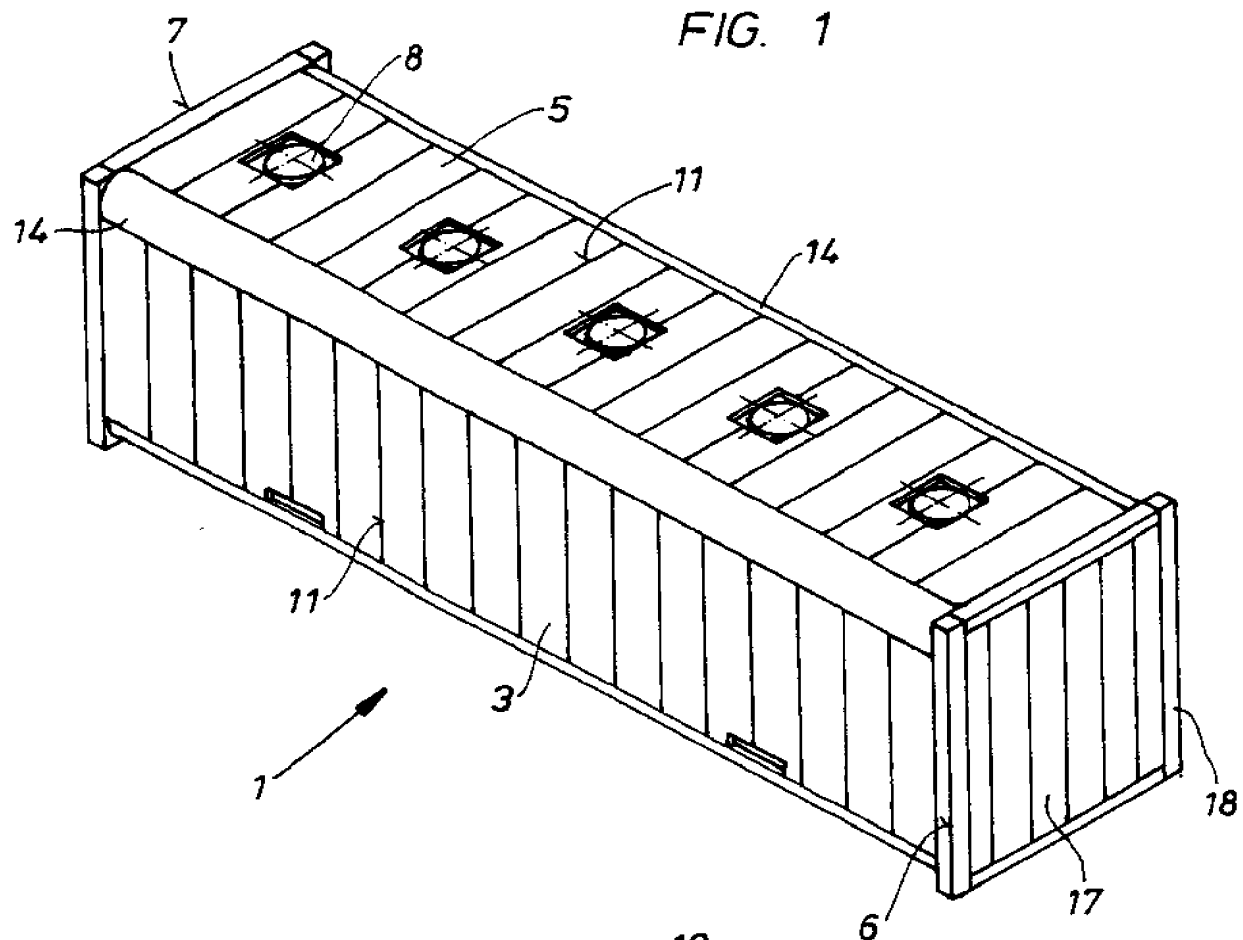


FIG. 3

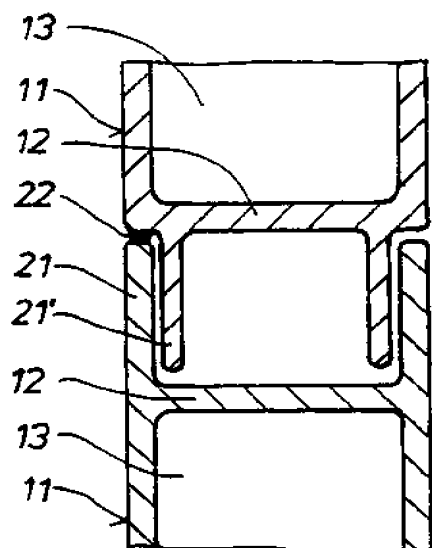


FIG. 4

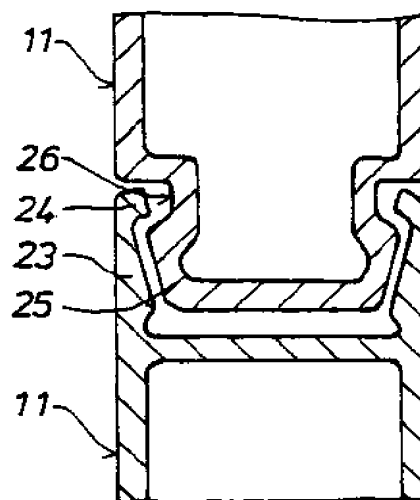


FIG. 5

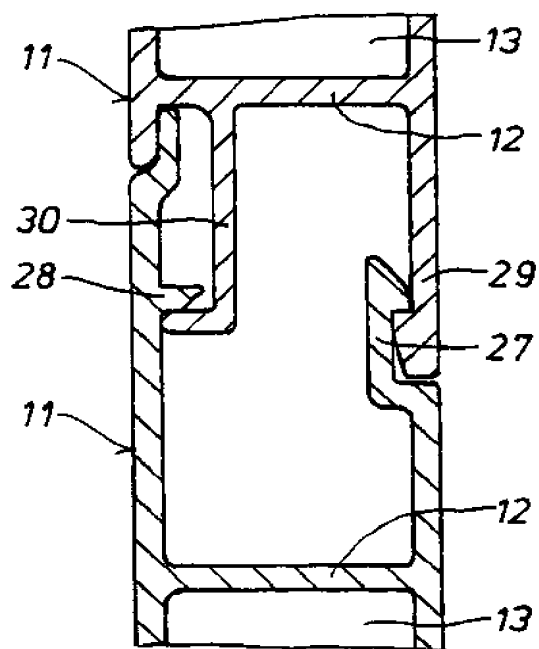


FIG. 6

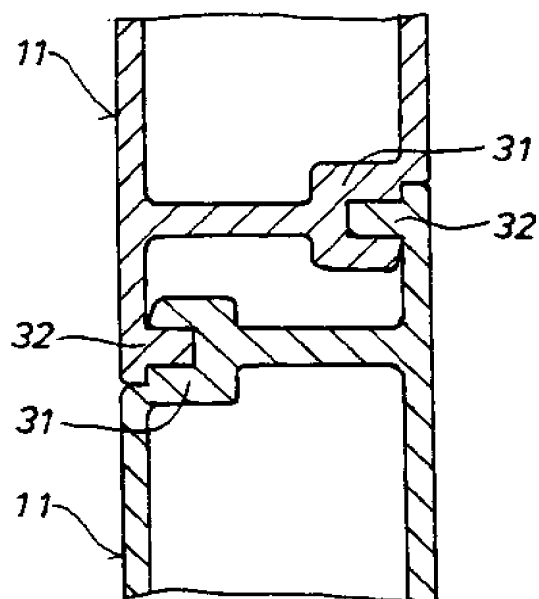


FIG. 7

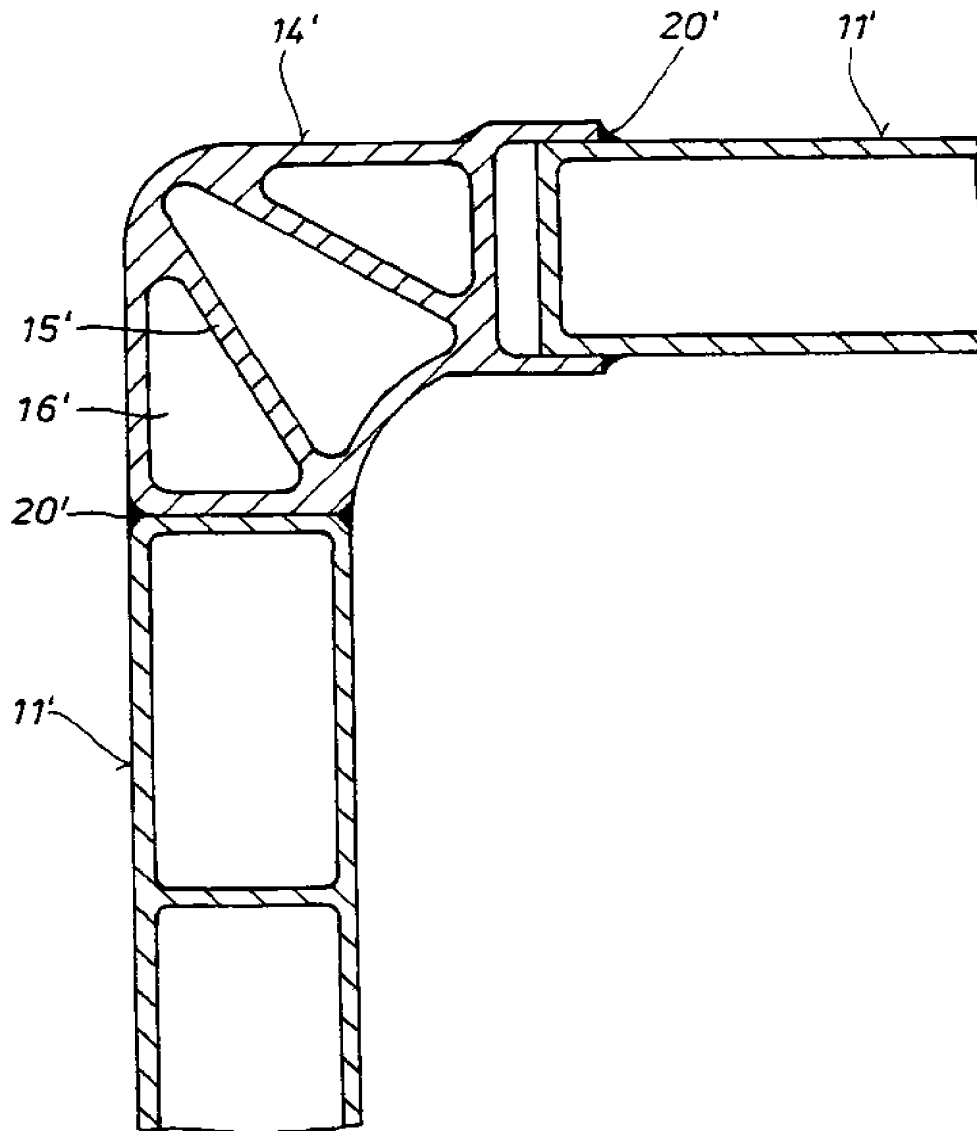


FIG. 8

